

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 02 JUIN 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

#### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.Inpi.fr



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*03

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

#### page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e IV / 210502

|   |                      |  |                   |
|---|----------------------|--|-------------------|
| Réservé à l'INPI  |                      |  |                   |
| REMISE DES PIÈGES<br>DATE <b>2 JUIN 2003</b>  |                      | <b>1</b> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE<br>À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  |                   |
| LIEU <b>69 INPI LYON</b>  |                      | Cabinet GERMAIN & MAUREAU<br>BP 6153<br>69466 LYON CEDEX 06  |                   |
| N° D'ENREGISTREMENT<br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI<br><b>0306635</b>   |                      |  |                   |
| DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE<br>PAR L'INPI<br><b>- 2 JUIN 2003</b>   |                      |  |                   |
| <b>Vos références pour ce dossier</b><br><i>( facultatif )</i> <b>GBR/ANT/042432</b>  |                      |  |                   |
| <b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b><br><input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie  |                      | <b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>  |                   |
| <b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Demande de brevet  |                      | <input type="checkbox"/>   |                   |
| <input type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité  |                      | <input type="checkbox"/>   |                   |
| <input type="checkbox"/> Demande divisionnaire<br><i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i>                                       |                      | <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____<br><input type="checkbox"/> N° _____ Date _____   |                   |
| <input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>  |                      | <input type="checkbox"/> N° _____ Date _____   |                   |
| <b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)<br>Dispositif d'entraînement pour système d'étirage transversal de films de matière non synthétique |                      |  |                   |
| <b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ<br/>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE<br/>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE<br/>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>  |                      | <input type="checkbox"/> Pays ou organisation<br>Date _____ N° _____<br><input type="checkbox"/> Pays ou organisation<br>Date _____ N° _____<br><input type="checkbox"/> Pays ou organisation<br>Date _____ N° _____<br><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite » |                   |
| <b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)   |                      | <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique   |                   |
| Nom ou dénomination sociale   |                      | DARLET MARCHANTE TECHNOLOGIE S.A.  |                   |
| Prénoms   |                      |  |                   |
| Forme juridique   |                      | Société Anonyme  |                   |
| N° SIREN  |                      | 3 7 8 7 0 6 7 3 3  |                   |
| Code APE-NAF  |                      | 1 1 1 1  |                   |
| Domicile ou siège   | Rue                  | SAVOIE TECHNOLAC   |                   |
|   | Code postal et ville | 1 7 3 3 7 0  | LE BOURGET DU LAC |
|   | Pays                 | France   |                   |
| Nationalité   |                      | Française  |                   |
| N° de téléphone ( facultatif )  |                      | N° de télécopie ( facultatif )   |                   |
| Adresse électronique ( facultatif )   |                      |  |                   |
| <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé « Suite »   |                      |  |                   |

Remplir impérativement la 2<sup>me</sup> page

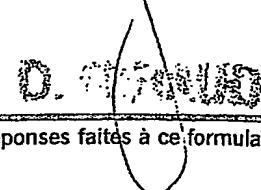
**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**  
GARANTIE

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| REMISE DES PIÈGES            | Réervé à l'INPI |
| DATE                         | 2 JUIN 2003     |
| LIEU                         | 69 INPI LYON    |
| N° D'ENREGISTREMENT          | 0306635         |
| NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI |                 |

DB 540 W / 210502

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <b>6 MANDATAIRE</b>   |                      |   |
| Nom   |                      |   |
| Prénom  |                      |   |
| Cabinet ou Société  |                      | Cabinet GERMAIN & MAUREAU   |
| N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel   |                      |   |
| Adresse   | Rue                  | BP 6153   |
|   | Code postal et ville | 16 9 4 16 16 LYON CEDEX 06  |
|   | Pays                 | FRANCE  |
| N° de téléphone (facultatif)  |                      | 04 72 69 84 30  |
| N° de télécopie (facultatif)  |                      | 04 72 69 84 31  |
| Adresse électronique (facultatif)   |                      |   |
| <b>7 INVENTEUR (S)</b>  |                      | Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques  |
| Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes   |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)   |
| <b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>   |                      | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)  |
| Établissement immédiat ou établissement différé   |                      | <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>   |
| Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)   |                      | Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt  |
|   |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non  |
| <b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>   |                      | Uniquement pour les personnes physiques   |
|   |                      | <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)<br><input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| <b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>  |                      | <input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences   |
| Le support électronique de données est joint  |                      | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>  |
| La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe |                      | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/>  |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes   |                      |   |
| <b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b><br>(Nom et qualité du signataire)   |                      | <br>Gérard BRATEL<br>CPI 921037  |
| Lyon, le 02.06.2003<br>Gérard BRATEL<br>CPI 921037  |                      | <b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b><br>  |

La présente invention concerne, de façon générale, le domaine technique de l'étirage des films de matière synthétique. Cette invention se rapporte, plus particulièrement à un dispositif, d'entraînement motorisé pour un système d'étirage transversal de films de matière synthétique, du genre de ceux utilisant, pour le maintien, le transport et l'étirage du film, des pinces successives supportées et guidées par des rails, et entraînées en avant par des chaînes sans fin reliant entre elles les pinces. Ainsi, l'invention s'intéresse, encore plus particulièrement, à un dispositif qui, dans ce contexte, assure l'entraînement en avant des chaînes munies de pinces.

Les films de matière synthétique bi-orientés sont obtenus à partir d'un ruban extrudé, après que de la matière à l'état fondu a été déposée sur un tambour de coulée refroidi de façon à ralentir la cristallisation du film et à permettre son étirage ultérieur.

Le ruban extrudé passe ensuite dans une machine d'étirage longitudinal, dans laquelle l'étirage est réalisé sur le principe d'un différentiel de vitesse entre différents cylindres successifs. Le ruban passe ensuite dans une machine d'étirage transversal, dans laquelle le ruban est tenu par des pinces montées sur des chaînes, dont l'écartement augmente progressivement.

Ce type d'étirage, dit étirage séquentiel, convient parfaitement à de nombreuses matières synthétiques telles le polypropylène, le polyester, et est donc largement utilisé dans l'industrie.

Une autre étape importante du procédé de fabrication des films de matière synthétique bi-orientés est constituée par la phase dite d'étirage transversal qui se produit à l'intérieur d'un four de grandes dimensions. Dans ce four, deux chaînes équipées de pinces et d'organes de guidage se déplacent sur des rails latéraux, d'abord, de façon parallèle et jusqu'à ce que le film ait atteint la température souhaitée, puis, grâce à un réglage des rails de guidage, en s'éloignant de façon symétrique de manière à assurer un étirage transversal du film. Après l'étirage, les rails de guidage redeviennent parallèles ou bien légèrement convergents, de façon à permettre soit la cristallisation du film étiré, soit, éventuellement, sa relaxation thermique.

Il est évident que pour atteindre un objectif de rentabilité acceptable et conforme aux besoins du marché, le débit unitaire des machines doit être augmenté, ce qui a comme effet de réduire proportionnellement le montant des investissements par kilogramme de film produit, ainsi que la consommation d'énergie. Cette augmentation de capacité ne peut se faire bien évidemment

que par augmentation de la largeur des films ou par augmentation de la vitesse de production.

Jusqu'à une époque récente, c'est l'augmentation de largeur des films qui a été privilégiée en raison d'une part des limitations inhérentes aux vitesses de déplacement maximum des systèmes de pinces et rails précédemment développés, et d'autre du fait qu'il est économiquement moins onéreux de concevoir une machine plus large, les composants mécaniques onéreux restant identiques, quelle que soit la largeur de la machine.

C'est pour cette raison que les largeurs de machines de production de film bi-orienté qui ne dépassaient pas, il y a une dizaine d'années, 5 à 6 mètres, atteignent dorénavant de façon courante des largeurs de 8, 9, et même 10 mètres.

Il est difficilement concevable que cette tendance continue à être favorisée, car au-delà de ces largeurs se posent des problèmes difficiles d'approvisionnement et de mise en place des systèmes de traitement de surface, d'enroulement, ou tout simplement de manutention des feuilles de matière synthétique.

Pour cette raison, la tendance est actuellement à nouveau à l'augmentation de la vitesse de production des machines. Cette tendance est grandement facilitée par l'apparition sur le marché de dispositifs de rails et pinces dits continus, tels ceux qui ont fait l'objet par exemple du brevet français N° 2686041 au nom du Demandeur.

En effet, la mise en place de moyens de guidage continus combinée avec des systèmes d'éléments mobiles à chaîne ou glissement tels que décrits dans ce brevet permet à l'heure actuelle d'obtenir des vitesses de production comprises entre 300 et 500 m/minute.

Ces dispositifs permettent donc mécaniquement la conception et la réalisation de machines de production performantes alliant une largeur importante de laize à savoir de 7, 8, 9 ou même 10 mètres, combinée avec une vitesse de production mécanique élevée susceptible de dépasser 500 voire même 600 m/minute.

Il est cependant évident que si une exigence supplémentaire est que la qualité des films produits sur des machines à grande vitesse soit au moins comparable ou équivalente à celle des machines de générations précédentes de plus basse vitesse, il est alors nécessaire que la longueur du four d'étirage transversal soit augmentée. En effet, les paramètres importants

et incompressibles du procédé sont par exemple les temps de séjour dans la zone de préchauffage du four nécessaires pour que le film soit échauffé à cœur, et s'étire donc de façon homogène, ce qui impose l'allongement de la zone de préchauffage, soit la progressivité de l'étirage qui nécessite que soit 5 allongée la zone d'étirage, et enfin le maintien, à une vitesse de production plus élevée, d'un temps de thermostabilisation suffisant pour assurer la cristallisation complète et donc la stabilité des films produits, ce qui impose l'allongement de la zone de thermostabilisation.

Il résulte de cet ensemble de considérations que les machines 10 d'étirage transversal à grande vitesse doivent être capables, grâce à la qualité des composants rails et pinces, en particulier de vitesses mécaniques élevées, mais aussi que la longueur correspondante des machines et des fours associés soit augmentée.

Le rallongement souhaitable des machines d'étirage transversal 15 n'est pas sans poser de nombreux problèmes qui sont principalement de double nature:

L'entraînement des chaînes qui assurent la synchronisation des pinces sur les éléments de guidage se fait traditionnellement à partir de roues dentées entraînées par l'intermédiaire de réducteurs appropriés par un arbre 20 motorisé situé en sortie de machine, le renvoi de l'ensemble mobile constitué de la chaîne et des pinces se faisant à l'entrée du four par une autre roue dentée non entraînée permettant au retour de l'ensemble chaîne/pinces de pénétrer à nouveau dans le four en assurant le transport du film.

La roue dentée entraînée située à la sortie du four doit donc 25 assurer l'entraînement de l'ensemble constitué de la chaîne et des pinces non seulement pour le brin qui se trouve à l'intérieur du four, mais également pour le brin de retour, soit sur une longueur approximativement égale au double de celle de la machine concernée. Cette roue dentée doit donc transmettre à la chaîne une force d'entraînement dont la résultante est une tension sur la 30 chaîne qui doit être supérieure aux forces s'opposant à ce mouvement, qui sont les frictions mécaniques ainsi que les forces d'étirage du film.

Ces efforts sont particulièrement importants sur des machines à grande vitesse et de lors des phases de montée en vitesse, et de réduction de vitesse, et les tensions résultantes sur la chaîne deviennent dans certains cas 35 inacceptables ou trop proches de la limite de résistance des chaînes, ce qui se

traduit par des incidents de production gravissimes tels que rupture ou déraillement fréquent de l'ensemble chaîne/pinces.

Cette augmentation de la tension de la chaîne est dommageable non seulement pour la chaîne elle même, mais également et surtout pour les bagues autolubrifiées qui, de façon de plus en plus fréquente, sont utilisées sur les machines performantes de façon à ce qu'il soit inutile d'assurer, pendant le fonctionnement de la machine, sa lubrification, celle-ci étant assurée sur une durée de plusieurs années par des bagues autolubrifiantes. Ces bagues assurent un fonctionnement parfait des systèmes à condition que les surfaces en frottement ne soient pas soumises à une pression spécifique trop importante qui a tendance à écraser le produit lubrifiant et à l'endommager de façon irréversible. Or la pression spécifique au niveau des bagues est directement proportionnelle à la tension de fonctionnement des chaînes.

L'augmentation des vitesses de défilement d'une chaîne entraînée par une roue dentée fait apparaître rapidement des vibrations importantes résultant de ce que l'on appelle l'effet polygone, effet bien connu qui résulte de la cinématique complexe localisée dans la zone dans laquelle la chaîne arrive au contact de la roue dentée d'entraînement.

Le seul moyen pour s'opposer à cet effet polygone est soit de réduire le pas de la chaîne, ce qui a une incidence importante au niveau du prix de la machine, soit d'augmenter le diamètre des roues dentées pour réduire l'effet dit polygone.

Cette augmentation de diamètre n'est pas sans poser des problèmes car les diamètres de roues dentées, nécessaires à une réduction à un taux acceptable de l'effet polygone deviennent pour les vitesses de productions actuelles, supérieurs à des valeurs de 1 mètre ou 1,5 mètre.

L'augmentation du diamètre des roues dentées au-delà de ces valeurs et qui reste souhaitable pour une machine à grande vitesse pose des problèmes de fabrication de la roue dentée, de planéité du guidage, et nécessite en outre l'existence entre les roues dentées et l'élément moteur d'un réducteur dont le rapport de réduction doit être de plus en plus croissant, puisque plus le diamètre de la roue dentée est important, plus est aussi importante la différence relative entre la vitesse de rotation de la roue dentée et la vitesse de rotation de l'arbre moteur.

L'objectif de la présente invention est de pallier cet ensemble d'inconvénients et de permettre la réalisation de systèmes de rails, pinces et chaîne fonctionnant de façon satisfaisante à grande vitesse.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'entraînement pour 5 système d'étirage transversal de films de matière synthétique, du genre indiqué en introduction, qui est essentiellement caractérisé par le fait qu'il comprend, pour l'entraînement de chaque chaîne sans fin reliant les pinces, au moins deux roues dentées d'entraînement de grand diamètre, soit une roue dentée d'entraînement située à l'extrémité avant du brin "aller" de la chaîne, et une 10 autre roue dentée d'entraînement située à l'extrémité arrière du brin "retour" de la chaîne, à chaque roue dentée étant associés des moyens motorisés d'entraînement en rotation de cette roue, et les moyens motorisés d'entraînement associés respectivement aux deux roues dentées étant synchronisés entre eux.

15 Aussi, une première disposition à la base de l'invention consiste à utiliser des roues dentées de grandes dimensions, largement supérieures aux dimensions actuellement courantes qui sont des diamètres de 1 mètre à 1,5 mètre, les roues dentées d'entraînement du dispositif objet de l'invention possédant un diamètre supérieur à 1,5 mètre.

20 Une deuxième disposition à la base de l'invention consiste à utiliser, pour une chaîne, deux roues dentées d'entraînement, soit une roue située à l'entrée du système d'étirage transversal, et une roue située à la sortie du même système d'étirage, les deux roues dentées étant motrices, puisque chacune d'elles possède ses propres moyens d'entraînement en rotation.

25 Ces moyens moteurs sont notamment, pour chaque roue dentée d'entraînement, un moteur électrique asservi, les deux moteurs associés respectivement aux deux roues dentées étant synchronisés en vitesse, et asservis de telle façon que le couple nécessaire à l'entraînement de la chaîne se trouve réparti de façon sensiblement égale entre la roue dentée située à 30 l'entrée du système d'étirage transversal et la roue dentée située à la sortie du système d'étirage.

Cette conception permet de s'assurer que chaque brin de la chaîne, à savoir le brin "aller" et le brin "retour", soit entraîné directement par l'une des deux roues dentées, qui lui est affectée, contrairement aux dispositifs 35 actuels dans lesquels l'ensemble des deux brins, donc le brin "aller" et le brin

"retour", se trouve entraîné par une seule roue dentée, la ou les autres roues n'étant que des roues de renvoi.

Ainsi, le dispositif d'entraînement, objet de l'invention, permet de réduire de moitié la tension à laquelle est soumise la chaîne. La machine 5 d'étirage transversal peut donc être utilisée à grande vitesse, en conservant la conception classique de l'ensemble chaîne/pinces.

La solution selon l'invention permet en outre d'utiliser, sur de telles machines d'étirage à grande vitesse, des chaînes autolubrifiées, sans que l'effort de pression au niveau des bagues, résultant des forces de tension de la 10 chaîne, ne dépasse les contraintes acceptables.

Selon un autre aspect de l'invention, chaque roue dentée d'entraînement, de grand diamètre, est constituée par une couronne extérieure, avec denture adaptée à la chaîne à entraîner, et une partie support fixe, la couronne et la dite partie support se trouvant liées l'une à l'autre par un 15 ensemble de billes ou de rouleaux assurant un guidage en rotation de la couronne extérieure, tandis que la partie support est fixée horizontalement à un bâti. Grâce à cette disposition, la partie support étant fixée de façon parfaitement horizontale à un bâti rigide, il est assuré que la couronne extérieure de la roue, qui assure le guidage et l'entraînement de la chaîne, est 20 elle aussi maintenue dans un plan parfaitement horizontal, malgré un grand diamètre.

Selon un mode d'exécution avantageux, la couronne extérieure de chaque roue dentée d'entraînement de grand diamètre porte une denture intérieure, de diamètre proche du diamètre extérieur de ladite roue, denture 25 avec laquelle vient en prise un pignon de relativement petit diamètre, lui-même entraîné en rotation à partir des moyens moteurs associés à la roue considérée.

Ce mode d'entraînement, par un pignon moteur en prise avec une couronne dentée intérieurement, présente l'avantage supplémentaire de 30 réaliser un réducteur de vitesse, dont le rapport de réduction est d'autant plus grand que le diamètre de la roue dentée d'entraînement est grand, et que le diamètre du pignon moteur est au contraire petit. Ainsi, le pignon moteur tourne à relativement grande vitesse, si bien qu'il peut être soit entraîné en rotation directement par l'arbre de sortie du moteur associé à la roue considérée, soit 35 entraîné en rotation par l'intermédiaire d'un réducteur, avec ou sans renvoi d'angle, et de relativement petite taille.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme de réalisation de ce dispositif d'entraînement pour système d'étrage transversal de films de matière synthétique :

5 Figure 1 est une vue d'ensemble très schématique, en plan par-dessus, d'une machine d'étrage pourvue du dispositif objet de l'invention ;

Figure 2 et une vue en perspective d'une roue dentée et de son dispositif d'entraînement en rotation ;

10 Figure 3 est une vue en coupe verticale de ce dispositif d'entraînement.

La figure 1 donne une vue d'ensemble très schématisée d'une machine d'étrage simultané de films. Dans une telle machine, le film 2 à étirer est transporté suivant la flèche F, de manière à parcourir successivement les zones successives (ici non détaillées) d'une enceinte, régulée en température, 15 dans laquelle s'effectue l'étrage longitudinal et travers l'étrage longitudinal et transversal du film 2.

Pour maintenir et transporter le film 2, celui-ci est tenu, par ses deux bords opposés, au moyen de pinces dont la structure est connue et peut, notamment, être conforme à celle décrite dans le brevet français précité 20 N° 2 686 041. Ces pinces sont portées par deux chaînes sans fin 3, disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la machine d'étrage, et entraînées suivant des flèches respectivement F1 et F2. Chaque chaîne sans fin 3 comporte une partie active, qui est son brin intérieur 4, le retour de la chaîne 3 étant assuré par son brin extérieur 5. Les deux brins intérieurs 4, 25 appartenant respectivement aux deux chaînes 3, comportent en particulier des parties divergentes qui correspondent à la zone d'étrage du film 2.

On s'intéresse ici, plus particulièrement, au dispositif qui assure l'entraînement des deux chaînes sans fin 3. Ce dispositif d'entraînement est décrit, dans ce qui suit, pour l'une seulement des deux chaînes 3, compte tenu 30 de la parfaite symétrie du système.

Le dispositif d'entraînement comprend deux roues dentées d'entraînement 6 et 7, d'axe vertical, respectivement A et B, donc situées elles-mêmes dans un plan horizontal, soit :

- une première roue dentée 6 située à la sortie de la machine 35 d'étrage, autrement dit à l'extrême avant du brin intérieur ou brin "aller" 4 ;

- une seconde roue dentée 7 située à l'entrée de la machine d'étirage, autrement dit à l'extrémité arrière du brin extérieur ou brin "retour" 5.

Les deux roues dentées d'entraînement 6 et 7 possèdent un diamètre D important supérieur à 1,5 mètre, et dont l'ordre de grandeur est par 5 exemple de 1,5 mètre à 2,5 mètres.

En se référant aux figures 2 et 3 on décrira maintenant la structure et les moyens d'entraînement en rotation de l'une des roues 6, sachant que l'autre roue 7 possède une structure et des moyens d'entraînement similaires.

La roue 6 proprement dite comprend une couronne extérieure 8, 10 pourvue d'une denture extérieure 9 adaptée aux caractéristiques de la chaîne sans fin 3 à entraîner, laquelle chaîne passe sur cette denture extérieure 9. La couronne extérieure 8 est solidaire d'un flasque central 10.

Sous la couronne extérieure 8 est montée concentriquement une couronne 11 avec denture intérieure 12, servant à l'entraînement en rotation de 15 la roue 6.

L'ensemble constitué par les deux couronnes concentriques 8 et 11 est monté tournant par l'intermédiaire d'un ensemble de billes 13, porté par un support horizontal 14 appartenant à un bâti fixe 15, l'ensemble de billes 13 maintenant aussi la roue 6 dans un plan horizontal.

20 Le bâti 15 supporte un servo-moteur électrique 16, dont l'arbre de sortie 17 disposé horizontalement attaque un réducteur 18 à engrenage, avec renvoi d'angle. L'arbre de sortie vertical 19 du réducteur 18 porte un pignon moteur 20 de relativement petit diamètre, qui vient en prise avec la denture intérieure 12 en formant un étage de réduction supplémentaire, pour 25 l'entraînement en rotation de la roue 6 à partir du servo-moteur 16.

En considérant de nouveau l'ensemble de la machine d'étirage, de chaque côté de celle-ci la chaîne sans fin 3 est entraînée par les deux roues dentées 6 et 7, motorisées comme il vient d'être indiqué, les servo-moteurs respectifs 16 des deux roues 6 et 7 étant synchronisés. La première roue 30 dentée 6 tire ainsi le brin "aller" 4 de chaque chaîne sans fin, tandis que la seconde roue dentée 7 tire le brin "retour" 5 de cette chaîne 3.

**REVENDICATIONS**

1. Dispositif d'entraînement pour système d'étrage transversal de  
5 films de matière synthétique, du genre de ceux utilisant, pour le maintien, le transport et l'étrage du film (2), des pinces successives supportées et guidées par des rails, et entraînées en avant par des chaînes sans fin (3) reliant entre elles les pinces, caractérisé en ce qu'il comprend, pour l'entraînement de chaque chaîne sans fin (3) reliant les pinces, au moins deux roues dentées  
10 d'entraînement (6,7) de grand diamètre (D), soit une roue dentée d'entraînement (6) située à l'extrémité avant du brin "aller" (4) de la chaîne (3), et une autre roue dentée d'entraînement (7) située à l'extrémité arrière du brin "retour" (5) de la chaîne (3), à chaque roue dentée (6,7) étant associés des moyens motorisés (11 à 20) d'entraînement en rotation de cette roue (6, 7), et  
15 les moyens motorisés d'entraînement associés respectivement aux deux roues dentées (6,7) étant synchronisés entre eux.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication (1), caractérisé en ce que les roues dentées d'entraînement (6,7) possèdent un diamètre (D) supérieur à 1,5 mètre.

20 3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens motorisés d'entraînement en rotation sont, pour chaque roue dentée d'entraînement (6,7), un moteur électrique asservi (16), les deux moteurs (16) associés respectivement aux deux roues dentées (6,7) étant synchronisés en vitesse, et asservis de telle façon que le  
25 couple nécessaire à l'entraînement de la chaîne sans fin (3) se trouve réparti de façon sensiblement égale entre la roue dentée (7) située à l'entrée du système d'étrage transversal et la roue dentée (6) située à la sortie du système d'étrage.

30 4. Dispositif d'entraînement pour système d'étrage transversal de films de matière synthétique, notamment selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque roue dentée d'entraînement (6, 7), de grand diamètre (D) est constituée par une couronne extérieure (8), avec denture (9) adaptée à la chaîne (3) à entraîner, et une partie support (14) fixe, horizontale, la couronne (8) et ladite partie support (14) se trouvant liées l'une à l'autre par  
35 un ensemble de billes (13) ou de rouleaux assurant un guidage en rotation de

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'entraînement pour système d'étirage transversal de films de matière synthétique, du genre de ceux utilisant, pour le maintien, le transport et l'étirage du film (2), des pinces successives supportées et guidées par des rails, et entraînées en avant par des chaînes sans fin (3) reliant entre elles les pinces, caractérisé en ce qu'il comprend, pour l'entraînement de chaque chaîne sans fin (3) reliant les pinces, au moins deux roues dentées d'entraînement (6,7) de grand diamètre (D), soit une roue dentée d'entraînement (6) située à l'extrémité avant du brin "aller" (4) de la chaîne (3), et une autre roue dentée d'entraînement (7) située à l'extrémité arrière du brin "retour" (5) de la chaîne (3), à chaque roue dentée (6,7) étant associés des moyens motorisés (11 à 20) d'entraînement en rotation de cette roue (6, 7), et les moyens motorisés d'entraînement associés respectivement aux deux roues dentées (6,7) étant synchronisés entre eux.

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication (1), caractérisé en ce que les roues dentées d'entraînement (6,7) possèdent un diamètre (D) supérieur à 1,5 mètre.

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens motorisés d'entraînement en rotation sont, pour chaque roue dentée d'entraînement (6,7), un moteur électrique asservi (16), les deux moteurs (16) associés respectivement aux deux roues dentées (6,7) étant synchronisés en vitesse, et asservis de telle façon que le couple nécessaire à l'entraînement de la chaîne sans fin (3) se trouve réparti de façon sensiblement égale entre la roue dentée (7) située à l'entrée du système d'étirage transversal et la roue dentée (6) située à la sortie du système d'étirage.

4. Dispositif d'entraînement pour système d'étirage transversal de films de matière synthétique, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque roue dentée d'entraînement (6, 7), de grand diamètre (D) est constituée par une couronne extérieure (8), avec denture (9) adaptée à la chaîne (3) à entraîner, et une partie support (14) fixe, horizontale, la couronne (8) et ladite partie support (14) se trouvant liées l'une à l'autre par un ensemble de billes (13) ou de rouleaux assurant un guidage en rotation de

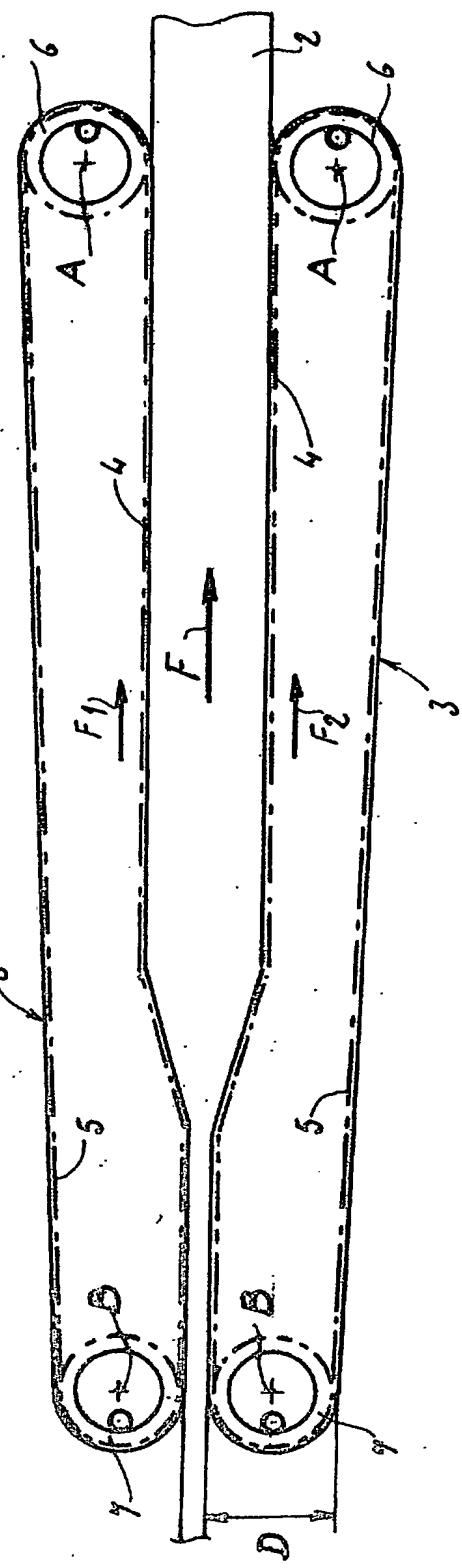
la couronne extérieure (8) tandis que la partie support (14) est fixée horizontalement à un bâti (15).

5. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4, caractérisé en ce que la couronne extérieure (8) de chaque roue dentée d'entraînement (6,7) de grand diamètre (D) porte une denture intérieure (12), de diamètre proche du diamètre extérieur (D) de ladite roue, denture (12) avec laquelle vient en prise un pignon (20) de relativement petit diamètre (d), lui-même entraîné en rotation à partir des moyens moteurs (16) associés à la roue considérée.

10 6. Dispositif d'entraînement selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pignon moteur (20), en prise avec la denture intérieure (12) précédée, est entraîné en rotation directement par l'arbre de sortie du moteur (16) associé.

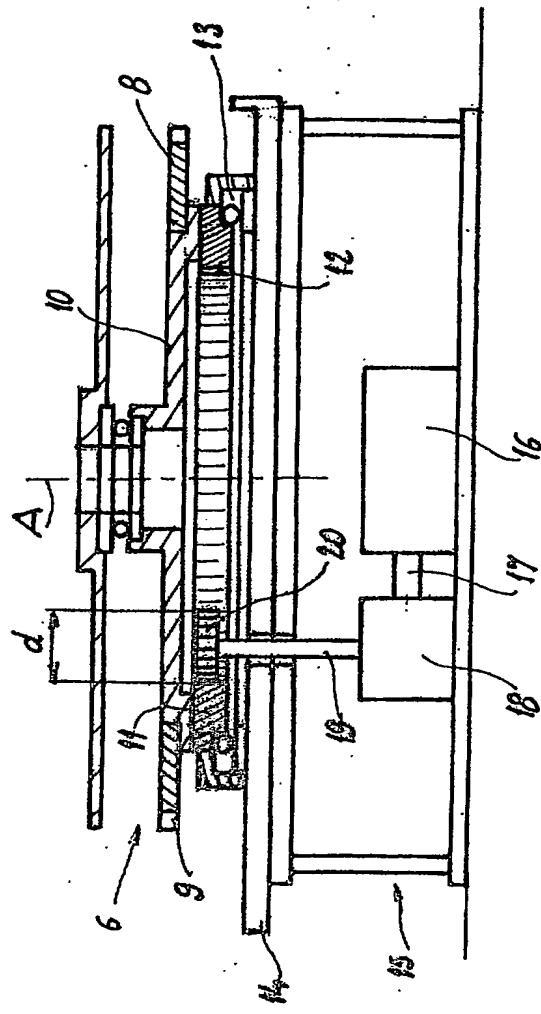
15 7. Dispositif d'entraînement selon la revendication 5, caractérisé en ce que le pignon moteur (20), en prise avec la denture intérieure (12) précédée, est entraîné en rotation par l'intermédiaire d'un réducteur (18) avec ou sans renvoi d'angle, et de relativement petite taille.

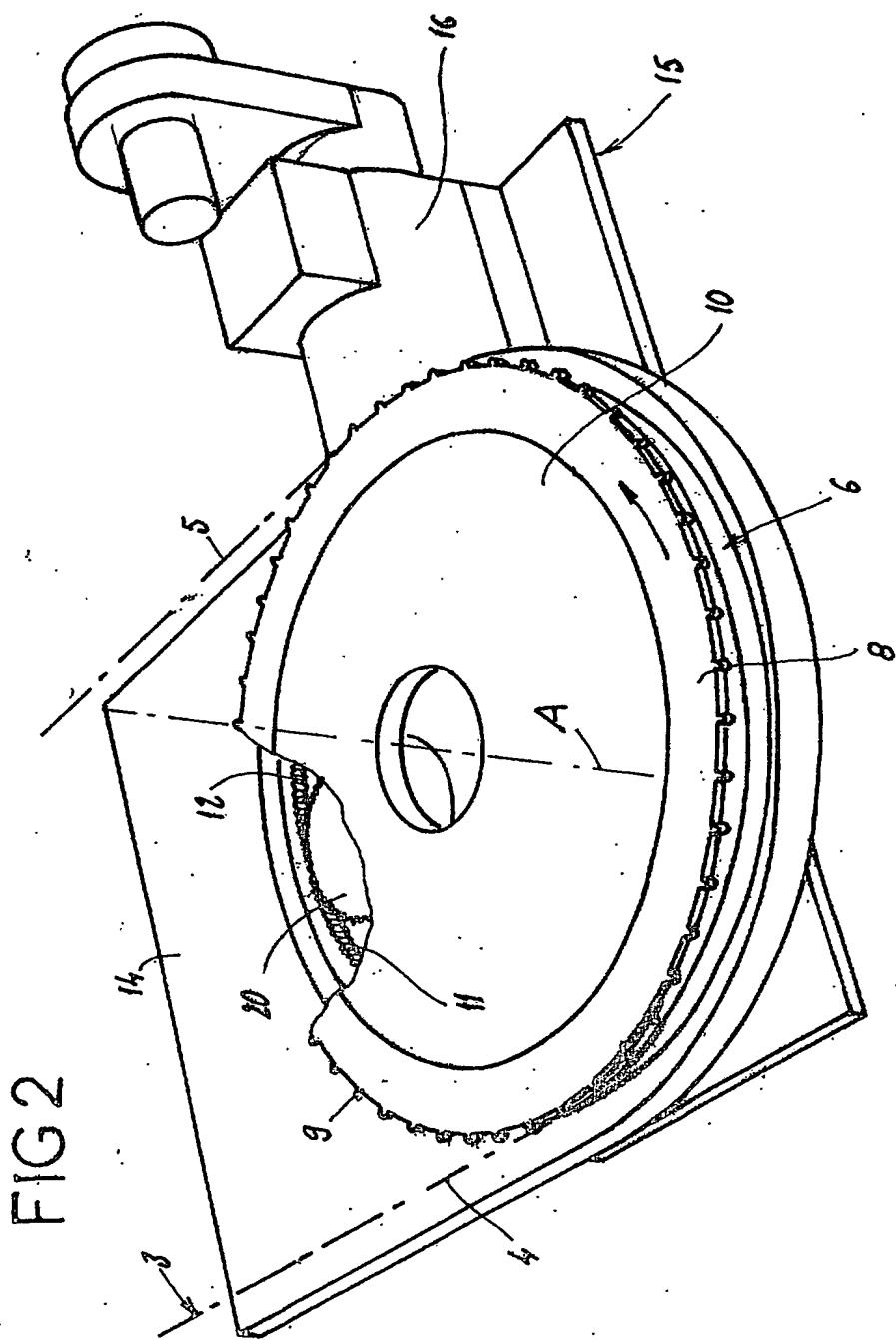
FIG 1



112

FIG 3





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

### DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

**INV**

|  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|--|------------------------|--------------|------------------|---------|-----------|---------|-----|------------------------|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------------|--|
| Vos références pour ce dossier (facultatif)  | GBR/ANT/042432         |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL   | 0306635                |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Dispositif d'entraînement pour système d'étirage transversal de films de matière non synthétique   |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| DARLET MARCHANTE TECHNOLOGIE S.A.  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>   |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <table border="1"> <tr> <td><b>1</b> Nom</td> <td>MARCHANTE MORENO</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td>Innocente</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> </tr> <tr> <td>405 Chemin des Essarts</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Code postal et ville</td> <td>17 313 710</td> </tr> <tr> <td>LE BOURGET DU LAC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Société d'appartenance (facultatif)</td> </tr> </table> |                        | <b>1</b> Nom | MARCHANTE MORENO | Prénoms | Innocente | Adresse | Rue | 405 Chemin des Essarts | Code postal et ville | 17 313 710 | LE BOURGET DU LAC | Société d'appartenance (facultatif) |  |
| <b>1</b> Nom   | MARCHANTE MORENO       |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Prénoms  | Innocente              |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Adresse  | Rue                    |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|  | 405 Chemin des Essarts |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Code postal et ville   | 17 313 710             |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|  | LE BOURGET DU LAC      |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <table border="1"> <tr> <td><b>2</b> Nom</td> <td>TRIVERO</td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td>Gilbert</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> </tr> <tr> <td>Le Cret</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Code postal et ville</td> <td>17 318 010</td> </tr> <tr> <td>LA CHAVANNE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Société d'appartenance (facultatif)</td> </tr> </table>                                 |                        | <b>2</b> Nom | TRIVERO          | Prénoms | Gilbert   | Adresse | Rue | Le Cret                | Code postal et ville | 17 318 010 | LA CHAVANNE       | Société d'appartenance (facultatif) |  |
| <b>2</b> Nom   | TRIVERO                |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Prénoms  | Gilbert                |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Adresse  | Rue                    |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|  | Le Cret                |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Code postal et ville   | 17 318 010             |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|  | LA CHAVANNE            |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <table border="1"> <tr> <td><b>3</b> Nom</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prénoms</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Adresse</td> <td>Rue</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Code postal et ville</td> <td>17 318 010</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Société d'appartenance (facultatif)</td> </tr> </table>   |                        | <b>3</b> Nom |                  | Prénoms |           | Adresse | Rue |                        | Code postal et ville | 17 318 010 |                   | Société d'appartenance (facultatif) |  |
| <b>3</b> Nom   |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Prénoms  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Adresse  | Rue                    |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Code postal et ville   | 17 318 010             |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
|  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Société d'appartenance (facultatif)  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivie du nombre de pages.   |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <b>DATE ET SIGNATURE(S)</b><br><b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b><br><b>OU DU MANDATAIRE</b><br><b>(Nom et qualité du signataire)</b>  |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| <br>Gérard BRATEL<br>CPI 921037   |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |
| Lyon, le 02 Juin 2003<br>Gérard BRATEL<br>CPI 921037   |                        |              |                  |         |           |         |     |                        |                      |            |                   |                                     |  |

This Page Blank (uspto)

PCT/FR2004/001318

